

5/1/02
paper
P. W. H. K.
6-11-02

PATENT
81752.0127

Express Mail Label No. EL 713 631 248 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Yoshiki MINOWA et al.

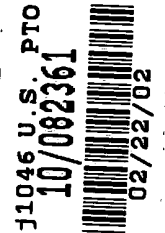
Serial No: Not assigned

Filed: February 22, 2002

For: CARD-MAKING METHOD AND SYSTEM AS
WELL AS HEAT TREATMENT MECHANISM
FOR CARDS AND IMAGE-FORMING
APPARATUS INCORPORATING THE SAME

Art Unit: Not assigned

Examiner: Not assigned



TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Box PATENT APPLICATION
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith are certified copies of Japanese patent application Nos. 2001-062123 filed March 6, 2001 and 2001-065666 filed March 8, 2001, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

By: 

Anthony J. Orler
Registration No. 41,232
Attorney for Applicant(s)

Date: February 22, 2002

500 South Grand Avenue, Suite 1900
Los Angeles, California 90071
Telephone: 213-337-6700
Facsimile: 213-337-6701

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-062123

[ST.10/C]:

[JP2001-062123]

出 願 人

Applicant(s):

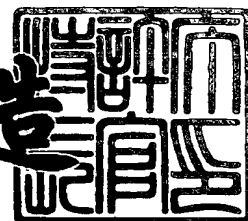
セイコーエプソン株式会社



2002年 1月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3000835

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0083871

【提出日】 平成13年 3月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 美濃羽 嘉樹

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 小川 恵雄

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093964

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 稔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024970

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9603418

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カード用の熱処理機構およびこれを備えたカード用の画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カード本体の表面の一部に情報記憶部を有するカードを、光源を加熱源として加熱処理するカード用の熱処理機構において、

前記カードと前記光源との間に設けられ、前記情報記憶部への照射光を遮光する遮光板を備えていることを特徴とするカード用の熱処理機構。

【請求項 2】 前記光源と前記遮光板との間に、当該光源からの照射光を拡散する光拡散板を介設していることを特徴とする請求項 1 に記載のカード用の熱処理機構。

【請求項 3】 カード本体の表面の一部に情報記憶部を有するカードを、光源を加熱源として加熱処理するカード用の熱処理機構において、

前記光源と前記カードとの間に透光性の隔板を備え、

前記隔板は、前記情報記憶部に対応して、当該情報記憶部への照射光を遮光するマスク処理されたマスク部を有して構成されていることを特徴とするカード用の熱処理機構。

【請求項 4】 前記マスク部は、ドライプロセスの表面処理により形成された薄膜であることを特徴とする請求項 3 に記載のカード用の熱処理機構。

【請求項 5】 前記薄膜は、金属性の物質を物理蒸着法により蒸着して形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載のカード用の熱処理機構。

【請求項 6】 前記隔板は、前記光源からの照射光を拡散する光拡散板で構成されていることを特徴とする請求項 3、4 または 5 に記載のカード用の熱処理機構。

【請求項 7】 前記光拡散板は、前記光源から照射された光のうち赤外線波長領域の光のみを透過する光学フィルターを兼ねていると共に、前記カードと平行に配設した平板状の耐熱ガラスで構成されていることを特徴とする請求項 2 または 6 に記載のカード用の熱処理機構。

【請求項 8】 前記光源は、遠赤外線を主波長領域とするハロゲンランプで

構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のカード用の熱処理機構。

【請求項 9】 前記カード本体の表面には、昇華性染料インクを用いて画像の印刷が行われたインク受像シートが積層されており、

前記昇華性染料インクによる印刷画像部分は、前記加熱処理により前記カード本体の表面に熱転写されることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のカード用の熱処理機構。

【請求項 10】 前記インク受像シートは、前記情報記憶部を除いて前記カード本体の表面に積層されていることを特徴とする請求項 9 に記載のカード用の熱処理機構。

【請求項 11】 請求項 9 または 10 に記載のカード用の熱処理機構と、

前記インク受像シートに昇華性染料インクを用いて画像の印刷を行う印刷機構とを備えたことを特徴とするカード用の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カード本体の表面の一部に情報記憶部を有するカードを、光源を加熱源として加熱処理するカード用の熱処理機構およびこれを備えたカード用の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、情報記憶部を有するカードとして、キャッシュカードやクレジットカードに代表される磁気カードや IC カードなどが知られている。この情報記憶部は、磁気カードであればテープ状の磁気ストライプに相当し、また IC カードであれば IC チップに相当し、カード本体の表面の一部に作り込まれている。情報記憶部には、カード所有者等の情報が記憶され、個別認証機能を果たしている。通常、カードは、情報記憶部の耐擦性を保持するべく、カード本体の表面が一樣にラミネート処理されている。また、カード上に背景等の画像を表現したい場合には、情報記憶部を除いて、印刷技術により画像を印刷し、その上で印刷面お

よび情報記憶部を保護するべくラミネート処理が施されている。このラミネート処理は、カード本体の表面に熱可塑性樹脂を積層しておき、加熱処理により熱可塑性樹脂を溶融させ、その後冷却してこれを硬化させ、樹脂膜を形成することになされる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、この場合の加熱処理は、加圧ヒートローラ等を用い、カードに対して加熱圧着することで行われるが、温度制御を誤ると、加圧ヒートローラに溶融した熱可塑性樹脂の一部が付着して、樹脂膜を損傷するなどの不具合が生じる。一方で、この加熱処理を、光源を加熱源とする非接触ヒータで行うと、以下のような不具合が生じる。

すなわち、光源による加熱処理において、磁気カードの場合、暗色系の磁気ストライプは光吸収性がよいために、磁気ストライプに熱が集中してしまい、磁気ストライプが皺んだりしてカード本体から剥離することがあり、その性能および品質が悪化するおそれがある。また、ＩＣカードの場合、光源の光照射により、その光の波長領域によってはＩＣチップに誤作動をきたすと共に、加熱処理によってカード本体が縮変形した場合にあっては、ＩＣチップが割れるおそれがある。このような問題は、カードにラミネートを好適に施すべく、光源による加熱処理を行う場合に限らず、カードに画像を印刷後に、そのインクを乾かして画像を定着させるために、カードを加熱処理する場合にも発生すると考えられる。

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明は、光源による加熱処理において、カードの情報記憶部への熱放射による直接的な熱的影響を好適に阻止することができるカード用の熱処理機構およびこれを備えたカード用の画像形成装置を提供することをその目的としている。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明のカード用の熱処理機構は、カード本体の表面の一部に情報記憶部を有するカードを、光源を加熱源として加熱処理するカード用の熱処理機構において

、カードと光源との間に設けられ、情報記憶部への照射光を遮光する遮光板を備えていることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

この構成によれば、光源からの照射光が、カードの情報記憶部を除く他の表面に照射され、この熱放射によりカードの加熱処理が行われる。これにより、情報記憶部への光の直射およびこれに伴う熱の集中を回避して、情報記憶部への熱的影響を好適に阻止した状態で、カード全体を加熱処理することができる。なお、情報記憶部は、カード所有者等の情報を記憶していて、カードの個別認証機能としてその効果を発揮し、磁気カードであれば磁気ストライプが、ＩＣカードであればＩＣチップがそれぞれ相当するものである。

【 0 0 0 7 】

この場合、光源と遮光板との間に、光源からの照射光を拡散する光拡散板を介設していることが、好ましい。

【 0 0 0 8 】

この構成によれば、光拡散板を透過する光源からの照射光が、拡散光となってカードの表面に照射される。これにより、カードに対して、点（あるいは線状で）光源を面状光源として機能させることができ、カードをその平面内において均一に加熱処理することができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の他のカード用の熱処理機構は、カード本体の表面の一部に情報記憶部を有するカードを、光源を加熱源として加熱処理するカード用の熱処理機構において、光源とカードとの間に透光性の隔板を備え、隔板は、情報記憶部に対応して、情報記憶部への照射光を遮光するマスク処理されたマスク部を有して構成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、光源の熱放射によるカードの加熱処理は、隔板を介して透過した光をカードに照射することにより行われると共に、同時に隔板の一部に形成したマスク部により情報記憶部への光の直接照射を遮って行われる。これにより、情報記憶部への光の直射およびこれに伴う熱の集中を回避して、情報記憶部

への熱的影響を好適に阻止した状態で、カード全体を加熱処理することができる。なお、隔板は、光の透過率が高いもので、またマスク部は、光の反射率および吸収率が高いもので構成することが好ましい。なお、情報記憶部は、上記と同様に、カード所有者等の情報を記憶していて、カードの個別認証機能としてその効果を発揮する。

【 0 0 1 1 】

この場合、マスク部は、ドライプロセスの表面処理により形成された薄膜であることが、好ましい。

【 0 0 1 2 】

この構成によれば、例えば隔板がガラス製のものであっても、剥がれ難く耐久性のあるマスク部を、簡単に且つ精度良く形成することができる。

【 0 0 1 3 】

この場合、薄膜は、金属性の物質を物理蒸着法により蒸着して形成されていることが、好ましい。

【 0 0 1 4 】

この構成によれば、真空蒸着、スパッタリング、あるいはイオンプレーティングなどのPVD法により、成膜される。このため、CVD法（化学蒸着法）に比べて、低温で且つ短時間で成膜できると共に、均一膜厚の緻密な膜を形成することができる。

【 0 0 1 5 】

これらの場合、隔板は、光源からの照射光を拡散する光拡散板で構成されていることが、好ましい。

【 0 0 1 6 】

この構成によれば、光拡散板である隔板を透過する光源からの照射光が、拡散光となってカードの表面に照射される。これにより、カードに対して、点（あるいは線状で）光源を面状光源として機能させることができ、カードをその平面内において均一に加熱することができる。

【 0 0 1 7 】

これらの場合、光拡散板は、光源から照射された光のうち赤外線波長領域の光

のみを透過する光学フィルターを兼ねていると共に、カードと平行に配設した平板状の耐熱ガラスで構成されていることが、好ましい。

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、光源から放射される光のうち赤外線以外の波長領域の光は、光拡散板により吸収または反射される。これにより、比較的能量の小さい長波長の赤外線をカードに照射することができ、カードをその厚さ方向に均一に加熱することができると共に、短波長の可視光等に比べて熱効率をあげることができる。なお、耐熱ガラスは、光透過率、熱拡散率および熱伝導率の高いもので構成されていることが好ましく、例えばネオセラム等を用いることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

これらの場合、光源は、遠赤外線を主波長領域とするハロゲンランプで構成されていることが、好ましい。

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、ハロゲンランプの加熱源は、早く立ち上がるため、加熱処理時間を短縮することができる。また、カードに比較的能量の小さい長波長の遠赤外線を照射することができ、カードの内部まで均一に加熱することができると共に、短波長の可視光等に比べて熱効率をあげることができる。

【 0 0 2 1 】

これらの場合、カード本体の表面には、昇華性染料インクを用いて画像の印刷が行われたインク受像シートが積層されており、昇華性染料インクによる印刷画像部分は、加熱処理によりカード本体の表面に熱転写されることが、好ましい。

【 0 0 2 2 】

この構成によれば、カードが加熱処理されると、インク受像シートに保持した昇華性染料インクがカード本体の表面で発色し、画像の転写が行われる。これにより、情報記憶部への直射を避けつつ、カード上に画像を形成することができる。なお、情報記憶部に対応するインク受像シートの部分には、画像が印刷されていないことが好ましい。

【 0 0 2 3 】

この場合、インク受像シートは、情報記憶部を除いてカード本体の表面に積層されていることが、好ましい。

【 0 0 2 4 】

この構成によれば、インク受像シートは、情報記憶部を逃げるようにして、カード本体の表面に部分的に積層される。なお、インク受像シートは、加熱処理後に剥がし易いように、加熱することにより易剥離性を発揮する材料で構成することが好ましい。

【 0 0 2 5 】

本発明のカード用の画像形成装置は、請求項 9 または 1 0 に記載のカード用の熱処理機構と、インク受像シートに昇華性染料インクを用いて画像の印刷を行う印刷機構とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この構成によれば、カードのインク受像シートへの印刷と、印刷後のカードの加熱処理とを、単一の装置で連続して行うことができる。また、インクジェット方式であるため、より高画質な転写画像をカードに作成することができる。なお、インク受像シートは、カード本体の表面にコーティングすることで予め重なっていてもよいし、カード本体と別体で構成する、いわゆる転写シートとして構成してもよい。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の一実施形態に係るカード用の熱処理機構およびこれを備えたカード用の画像形成装置について説明する。このカード用の画像形成装置は、キャッシュカード、クレジットカード等といった情報記憶部を有するカードに対し、所望の画像を形成するものである。より具体的には、この画像形成装置は、カードを送りながら昇華性染料インクを用いてインクジェット方式により図形、写真、背景等の画像の印刷を行った後、印刷後のカードを光源でもって加熱処理して、このインクを昇華・拡散させて画像を転写・形成するものである。

【 0 0 2 8 】

ここでは、先ず、理解を容易にすべくカードと画像形成のプロセスについて詳細に説明する。図1は、磁気カードの積層構造を示す断面模式図および平面図であり、図2は、ICカードの積層構造を示す断面模式図および平面図であり、図3は、これらのカードに画像が形成されてゆくプロセスを模式的に表した断面模式図である。図1および図2に示すように、本実施形態では、(a) 廉価カード、および(b) 高級カードの2種類の磁気カードC aまたはICカードC bが用意されている。磁気カードC aは、一般的に、磁気全面カードと磁気ストライプカードとがあるが、ここでは磁気ストライプカードをいう。また、ICカードC bは、一般的に、接触型カードと非接触型カードとがあるが、ここではその両者をいう。なお、以下の説明では、単にカードCというときには、磁気カードC aおよびICカードC bの両者が含まれるものとする。

【0029】

同両図(a)および(b)に示す両カードCはともに、最終的に使用される印刷済みカードCとなるカード本体72と、カード本体72の表裏各面に積層したインク受像シートISとから構成されている。カード本体72は、基材層70と、基材層70の表面に積層したインク定着層71とからなり、基材層70を挟んで表裏同一の部材積層形態となっており、表面の一部に情報記憶部74を有している(同両図(a)参照)。すなわち、カードCは、情報記憶部74を有して、表裏両面が印刷可能に構成されている。

【0030】

情報記憶部74には、カード所有者等の情報等が記憶され、個別認証機能を果たすようになっている。情報記憶部74は、磁気カードC aにあっては、帯状の磁気記録媒体からなる磁気ストライプがこれに相当し、ICカードC bにあっては、方形のICチップがこれに相当する。磁気ストライプは、カード本体72の表面(JIS1型では裏面)の上部に作り込まれている(図1(c)参照)。また、ICチップは、カード本体72の表面の左中央部に作り込まれている(図2(c)参照)。なお、情報記憶部74は、カード本体72の他の表面と面一となるようにカード本体72の表面に積層されていることが好ましい。

【0031】

また、同両図（b）のカードCは、インク定着層71の表面に、ラミネートフィルムに代わるフッ素フィルム層73が更に積層されている。そして、同両図（a）のカードCでは、インク定着層71の表面に、同両図（b）のカードCでは、フッ素フィルム層73の表面に、粘着剤付のインク受像シートISが貼着される。

【0032】

基材層70は、PVC（ポリ塩化ビニル）、PET（ポリエチレンテレフタレート）等のプラスチックフィルムや、合成紙などで構成され、カードC全体の剛性を保持している。また、基材層70は、一般的に主として白色系統で構成されている。インク定着層71は、透明なPETフィルム等で構成され、最終的に印刷される昇華性染料インクが浸透する層となる。一方、インク受像シートISは、ダイレクトに印刷される昇華性染料インクを一時的に保持可能に構成されていると共に、加熱することにより易剥離性を発揮する親水性の樹脂材料で構成されている。すなわち、インク受像シートISの粘着剤は、加熱後に貼着力が低下し簡単に剥がれ得る状態となる。

【0033】

図3に示すように、インク受像シートISをカード本体72に貼着した状態でインクジェット方式で画像の印刷を行うと、昇華性染料インクのインク滴がインク受像シートISに含浸保持される。このとき、インク滴は、インク受像シートISとその下層の位置するインク定着層71との界面近傍にまで浸透する。この状態で、カードCを加熱すると、インク滴は、下層のインク定着層71の奥部にまで分子レベルで移行する。すなわち、インク受像シートISに保持されているインク滴は、加熱によりインク定着層71で蒸発・拡散し、発色する。これにより、画像がインク定着層71に定着し形成される。その後、インク受像シートISを剥がし、インク定着層71を外部に露出させることで、画像をインク定着層71に熱転写したカードCが作成される。

【0034】

この場合、図1および図2（b）のフッ素フィルム層73をも積層したカードCを使用して印刷を行うと、同様に、インク滴がインク受像シートISに含浸保

持される。そして、この状態で加熱処理すると、インク滴がフッ素フィルム層 7 3 を透過してインク定着層 7 1 に拡散し定着する。そして、インク受像シート I S を剥離した状態のカード C は、フッ素フィルム層 7 3 を最表層として、インク定着層 7 1 で転写画像を保護することとなる。これにより、画像形成後のカード C は、フッ素フィルム層 7 3 の特性により、より一層耐候性、耐光性、耐熱性、耐擦性、耐磨耗性および耐薬品性を有して、光沢のあるものとなる。

【 0 0 3 5 】

なお、粘着剤付のインク受像シート I S を用いたが、インク受像シート I S をインク定着層 7 1 に層状に予めコーティングしたカード C としてもよい。また、剥離することを考慮して、カード C に対しインク受像シート I S をひと回り大きなものとするのが好ましい。これによれば、インク受像シート I S に剥離代を設けることができると共に、カード C に対しその四周縁端まで印刷を適切に行うことができる（全面印刷）。また、情報記憶部 7 4 に対応するインク受像シート I S の部分には、画像が印刷されないようにしてもよいが、インク受像シート I S を、情報記憶部 7 4 を除いてカード本体 7 2 の表面に積層してもよい。さらに、基材層 7 0 にもインクを定着させることができるため、コストダウンを考慮して、透明なインク定着層 7 1 を省略することも可能である。

【 0 0 3 6 】

次に、図 4 の断面構造図を参照して、上記のカード C に画像を形成する画像形成装置 1 について説明する。同図に示すように、このカード用の画像形成装置 1 は、箱型の筐体 2 で外郭を形成した装置本体 3 の内部に、中央部を境として左側のカード C に印刷を行うプリント部 4 と、右側の印刷後のカード C を加熱処理するヒータ部 5 とを備え、更にプリント部 4 およびヒータ部 5 を制御するコントローラ 9 とを有している。筐体 2 のプリント部 4 側の上隅部には、カード C を導入するためのカード供給口 6 が形成され、また筐体 2 のヒータ部 5 側の中間側部には、カード C を筐体 2 外部に送り出すためのカード排出口 7 が形成されている。また、装置本体 3 には、カード供給口 6 とカード排出口 7 とを連通するようにして水平直線状のカード C の搬送路 8 が形成されている。

【 0 0 3 7 】

プリント部 4 は、左右のプリント部フレーム 1 0 に支持されており、往復動するヘッドユニット 2 0 によりカード C に印刷を行う印刷装置 1 1 と、カード供給口 6 に導入されたカード C を一枚ずつ印刷装置 1 1 に送り込む供給装置 1 2 と、供給装置 1 2 から受け取ったカード C を吸着して印刷装置 1 1 に臨ませるべくこれを搬送路 8 に沿って搬送するプリント部搬送装置 1 3 と、これら各装置 1 1, 1 2, 1 3 を統括制御するプリント側コントローラ 1 4 とを有している。

【 0 0 3 8 】

供給装置 1 2 から一枚ずつ送られるカード C は、プリント部搬送装置 1 3 に受け渡され、ヘッドユニット 2 0 を通過しながら印刷に供されてヒータ部 5 に送られる。ヘッドユニット 2 0 の下側を通過するカード C は間欠送りされ、これに対しヘッドユニット 2 0 が送り方向に直交する方向に往復動して、カード C への印刷が行われる。すなわち、ヘッドユニット 2 0 の往復動とカード C の間欠送りとが、印刷技術における主走査および副走査となって、昇華性染料インクを使用したインクジェット方式の印刷が行われる。

【 0 0 3 9 】

ヒータ部 5 は、左右のヒータ部フレーム 1 5 に支持されており、プリント部 4 から送られた印刷後のカード C を加熱処理する熱処理機構 1 6 と、プリント部搬送装置 1 3 から受け取ったカード C を搬送路 8 に沿って搬送し熱処理機構 1 6 を通過させると共にカード排出口 7 から筐体 2 外に送り出すヒータ部搬送装置 1 7 と、これら各装置 1 6, 1 7 を統括制御するヒータ側コントローラ 1 8 とを有している。プリント部 4 から送り込まれたカード C は、最終的に印刷済みの画像が転写されて、カード排出口 7 から送り出されていく。

【 0 0 4 0 】

ところで、プリント部 4 とヒータ部 5 との間には、プリント部搬送装置 1 3 からヒータ部搬送装置 1 7 へとカード C を適切に受け渡すためのカード移載装置 1 9 が搬送路 8 に臨んで配設されている。カード移載装置 1 9 は、プリント部フレーム 1 0 あるいはヒータ部フレーム 1 5 に支持されており、搬送速度の異なるプリント部搬送装置 1 3 およびヒータ部搬送装置 1 7 との間で、カード C を一旦受け取ってから受け渡すようになっている。

【 0 0 4 1 】

プリント側コントローラ 1 4 とヒータ側コントローラ 1 8 とは、一体のコントローラ 9 で構成されており、各種の制御を行う CPU と、上記装置を制御するための制御プログラムや制御データを記憶する ROM と、制御処理のための各種作業領域となる RAM と、各種装置の駆動のための駆動回路とを備えている。このように、コントローラ 9 は、プリント部 4 とヒータ部 5 とを個別且つ関連させて制御し、供給されたカード C に対し画像の印刷を行うと共に、印刷後のカード C を加熱処理して画像を定着させて、カード排出口 7 から筐体 2 外へと排出する。

【 0 0 4 2 】

ここで、プリント部 4 の各構成装置について詳細に説明する。印刷装置 1 1 は、ヘッドユニット 2 0、駆動源となるキャリッジモータ 2 1 と、キャリッジモータ 2 1 の回転を受けてヘッドユニット 2 0 を往復動させる往復動機構 2 2 とを備えている。キャリッジモータ 2 1 は、プリント側コントローラ 1 4 に接続されている。ヘッドユニット 2 0 は、下面に多数のノズルを形成したインクジェットヘッド 2 7 と、インクジェットヘッド 2 7 にインクを供給するインクカートリッジ 2 8 と、インクジェットヘッド 2 7 およびインクカートリッジ 2 8 を搭載したキャリッジ 2 3 とで構成されている。インクカートリッジ 2 8 には、イエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、およびブラック（K）の 4 色の昇華性染料インクが充填されている。なお、これらにライトシアン（LC）およびライトマゼンタ（LM）の 2 色を加えた計 6 色のインクを充填してもよい。

【 0 0 4 3 】

昇華性染料インクは、昇華性染料からなるインクであり、熱により昇華性を発揮するものである。上述のように、昇華性染料インクは、印刷においてインク受像シート I S に一旦は含浸保持されると共に、加熱処理においてその熱により下層のインク定着層 7 1 に移行し、蒸発・拡散して発色する。

【 0 0 4 4 】

往復動機構 2 2 は、両端を左右のガイドフレームに支持されたキャリッジガイド軸 2 5 と、キャリッジガイド軸 2 5 と平行に延在するタイミングベルト（図示省略）とを有している。キャリッジ 2 3 は、キャリッジガイド軸 2 5 に往復動自

在に支持されていると共に、タイミングベルトに一部が固着している。キャリッジ 2 3 は、キャリッジモータ 2 1 により、プーリを介してタイミングベルトが正逆走行することで、キャリッジガイド軸 2 5 に案内されて往復動する。そして、この往復動の際に、インクジェットヘッド 2 7 から適宜インクが吐出されて、カード C への印刷が行われる。なお、情報記憶部 7 4 を有する面を印刷する場合には、情報記憶部 7 4 に対応する領域には、昇華性染料インクは吐出されないように制御される。

【 0 0 4 5 】

供給装置 1 2 は、駆動源となる供給モータ 3 0 と、供給モータ 3 0 により回転する供給ローラ 3 1 と、複数枚のカード C を積層してストックするカードカセット 3 2 とを備えて構成されている。カードカセット 3 2 は、筐体 2 の一部を側方に突出させて形成されており、内側の平面形状がカード C の平面形状とほぼ同一に形成されている。また、カードカセット 3 2 は、複数枚を重ねてセット可能な所定の深さを有し、上部がカード供給口 6 に臨んでいると共に、閉塞状態では積層され最上位に位置するカード C の上面をばね 3 4 で押し下げる。

【 0 0 4 6 】

供給ローラ 3 1 は、カードカセット 3 2 の前部下側に配設され、積層され最下位に位置するカード C の前部下面に転接するようになっている。供給モータ 3 0 は、プリント側コントローラ 1 4 に接続されており、供給ローラ 3 1 の回転を制御する。カードカセット 3 2 を構成する前壁の下端は、最下位のカード C のみが通過可能な位置まで下方に延びており、供給ローラ 3 1 で最下位のカード C を送る場合に、その上側のカード C が同時に送り移動しようとしてもこれを阻止するようになっている。これにより、カード C は、一枚ずつ確実に送り出されるようになっている。

【 0 0 4 7 】

弾かれるようにして供給ローラ 3 1 から送られてきたカード C は、図外の位置決め手段により、吸着テーブル 4 0 に位置決めセットされ、そのまま吸着テーブル 4 0 の表面に吸着される。

【 0 0 4 8 】

プリント部搬送装置 1 3 は、カード C を吸着保持する方形の吸着テーブル 4 0 と、搬送路 8 に沿って延在する左右一对のガイドレール 4 1, 4 1 と、ガイドレール 4 1 に案内させて吸着テーブル 4 0 を移動させるプリント部搬送ベルト機構 4 2 とで構成されている。吸着テーブル 4 0 は、特に図示しないが、上面に多数の吸引孔を形成していると共に、この吸引孔に連なる吸引ファン 4 8 を内蔵している。これにより、吸着テーブル 4 0 は、その上面にカード C を水平に吸着載置する。両ガイドレール 4 1, 4 1 は、左右のプリント部フレーム 1 0 にそれぞれ支持されていると共に、吸着テーブル 4 0 を上側に支持し、搬送路 8 に沿ったその移動を安定にガイドする。

【 0 0 4 9 】

プリント部搬送ベルト機構 4 2 は、印刷装置 1 1 を挟んで前後（基端側及び先端側）に対峙して配設された一对のテーブル搬送プーリ 4 4, 4 4 と、両テーブル搬送プーリ 4 4, 4 4 間に掛け渡したテーブル搬送ベルト 4 5 と、基端側のテーブル搬送プーリ 4 4 を駆動させるテーブル駆動モータ 4 6 とで構成されている。テーブル搬送ベルト 4 5 は、一对のガイドレール 4 1, 4 1 間においてガイドレール 4 1 に平行に延在し、一部には吸着テーブル 4 0 が固定片 4 3 を介して固着されている。

【 0 0 5 0 】

テーブル駆動モータ 4 6 は、プリント側コントローラ 1 4 に接続されており、このテーブル駆動モータ 4 6 の回転により、基端側のテーブル搬送プーリ 4 4 を介してテーブル搬送ベルト 4 5 が正逆走行する。これにより、吸着テーブル 4 0 は、両ガイドレール 4 1, 4 1 に左右をバランスよく支持案内されて搬送路 8 に沿って往復走行可能となっている。

【 0 0 5 1 】

図 4 に示すように、カード C が吸着テーブル 4 0 に水平に吸着載置されると、カード C は、吸着テーブル 4 0 の移動に伴って印刷装置 1 1 へと移動する。吸着テーブル 4 0 が印刷装置 1 1 手前に達すると、搬送路 8 上方に配設されたテーブル検出センサ 4 7 に吸着テーブル 4 0 の先端が検出され、プリント側コントローラ 1 4 は、上記のヘッドユニット 2 0 および往復動機構 2 2 を駆動させる。これ

により、ヘッドユニット 2 0 が往復動し、吸着テーブル 4 0 を間欠送りしながら、カード C に画像の印刷が行われる。そして、カード C への印刷が完了すると、吸着テーブル 4 0 は、カード C を吸着載置したまま、搬送路 8 に沿って先方へと走行し、カード C をカード移載装置 1 9 に臨ませる。

【 0 0 5 2 】

カード移載装置 1 9 は、特に図示しないが、カード C を受け取るキャッチャと、キャッチャにカード C を送り込むと共に送り出す移載機構とで構成されている。移載機構は、プリント側コントローラ 1 4 に接続され、カード C をプリント部搬送装置 1 3 から受け取ってヒータ部搬送装置 1 7 に受け渡す動作を可能に構成されている。

【 0 0 5 3 】

なお、詳細は後述するが、供給ローラ 3 1 の搬送方向の先方で、カード C の表裏（情報記憶部 7 4 の有無）を検出可能なセンサを配設し（図示省略）、このセンサによる検出結果が、ヒータ部 5 のヒータ側コントローラ 1 8 に送られるようになっている。

【 0 0 5 4 】

次にヒータ部 5 の各構成装置について詳細に説明する。熱処理機構 1 6 は、送られてきたカード C に非接触状態で臨む照射ユニット 5 0 で構成されている。照射ユニット 5 0 は、下方の搬送路 8 に所定の間隙を存して臨んでおり、加熱源となる光源のハロゲンランプ 5 1 と、ハロゲンランプ 5 1 からの照射光の一部を遮光する移動自在な遮光板 5 2 と、遮光板 5 2 を適宜移動させる移動機構 5 3 とで構成されている。すなわち、カード C は、上方のハロゲンランプ 5 1 に対し一定の間隙を保って、その送りが停止状態で、適宜遮光板 5 2 を介して、ハロゲンランプ 5 1 の熱放射による加熱処理がなされる。

【 0 0 5 5 】

ハロゲンランプ 5 1 は、カード C を横断する幅方向（搬送方向に直交する方向）に延在した、いわゆる線状ヒータであり、左右両端部をヒータ部フレーム 1 5 に支持されている。ハロゲンランプ 5 1 は、ヒータ側コントローラ 1 8 に接続されており、その加熱温度が制御されるようになっている。なお、ハロゲンランプ

51を、線状ヒータとするのではなく、点状ヒータたる点光源としてもよい。

【0056】

例えば図1の磁気カードCaの遮光板52は、ハロゲンランプ51と搬送路8（カードC）との間に介設され、カードCの情報記憶部74（磁気ストライプ）に対応する遮光部分を有して細長い平板状に形成され（図5参照）、カードCと平行に配設されている。遮光板52は、耐熱性材料で構成され、ハロゲンランプ51の照射光を遮光すべく、情報記憶部74に所定の間隙を存して臨み、これを上側から被覆可能に構成されている。

【0057】

移動機構53は、図5に示すように、遮光板52の両外端部に回動自在に軸着したXリンク54と、Xリンク54を介して遮光板52を平行移動させるソレノイド55（アクチュエータ）とを有している。Xリンク54の両基端側は、スライドコマ56を介して遮光板52に平行な平行ガイド溝57にスライド自在に係合している。同様に、Xリンク54の交差部は、スライドコマ56を介して遮光板52に直交する直交ガイド溝58にスライド自在に係合している。また、Xリンク54の交差部に設けたスライドコマ56には、ソレノイド55のプランジャ59が連結されている。さらに、ソレノイド55に対応して、上記のスライドコマ56には引張りばね75が連結されている。

【0058】

ソレノイド55はヒータ側コントローラ18により制御され、これを消磁すると、引張りばね75により、Xリンク54を介して遮光板52がカードCの情報記憶部74上の遮光位置に平行移動し、励磁すると、引張りばね75に抗して、Xリンク54を介して遮光板52がカードC上から退避位置（図示仮想線）に平行移動する。これにより、印刷後のカードCは、情報記憶部74を上側（表面）に有する場合には、遮光位置に移動した遮光板52を介して、情報記憶部74への直接照射を遮光された状態で加熱処理され、一方、情報記憶部74を下側（裏面）に有する場合には、遮光板52が退避位置に移動し、カードC全面が一様に照射されて加熱処理される。

【0059】

なお、図2のICカードC_bを導入する場合には、情報記憶部74（ICチップ）に対応する方形部分以外の部分を透光性（透明）とした遮光板52に交換するようにする。或いは、上記の移動機構53と対峙するように、ICカードC_b用の遮光板52を搭載した移動機構を、もう1組設けるようにし、これら両移動機構を適宜、ヒータ側コントローラ18により制御するようにする。

【0060】

ヒータ部搬送装置17は、搬送路8に沿って左右に対向配置した複数のガイドローラ68からなる一対の搬送ガイド60と、カードCを一対の搬送ガイド60に案内させて後方から先方に押すように搬送するヒータ部搬送ベルト機構61とから構成されている。ガイドローラ68は、全体としては、カード移載装置19の下流側近傍からカード排出口7の近傍まで列設されている。各ガイドローラ68は、中央部がくびれた鼓状の形状を有しており、ヒータ部フレーム15の内側に取り付けた図外のホルダーに回転自在に支持されている。カードCは、左右に平行して対峙するガイドローラ68の中央部位で左右両側端を挟持されると共に、ガイドローラ68のフリー回転に乗じて先方への搬送を安定にガイドされる。

【0061】

ヒータ部搬送ベルト機構61は、搬送路8の上流側および下流側に配設した一対の従動プーリ62、62と、搬送路8の下側に配設した駆動プーリ63と、駆動プーリ63の駆動源となるヒータ部駆動モータ64と、一対の従動プーリ62、62および駆動プーリ63に周回するように掛け渡したヒータ部搬送ベルト65とで構成されている。一対の従動プーリ62、62および駆動プーリ63は、ヒータ部フレーム15に両端を支持されたプーリ軸にそれぞれ回転可能に支持されている。ヒータ部駆動モータ64は、ヒータ側コントローラ18に接続され、駆動プーリ63の回転を制御する。ヒータ部搬送ベルト65は、狭幅に構成されていると共に、表面に複数の後押し爪（図示省略）が等間隔に形成されている。

【0062】

後押し爪は、ヒータ部搬送ベルト65のベルト移動に伴って周回する。より具

体的には、後押し爪は、左右の搬送ガイド60に支持されたカードCの尾端部に当接し、カードCを押すようにして周回移動する。したがって、カードCは、一对の搬送ガイド60に左右方向を支持され水平姿勢を維持された状態で、後押し爪の移動により先方へと押されるように搬送され、熱処理機構16に臨むと共に、カード排出口7へと送られてゆく。

【0063】

また、ヒータ部搬送装置17には、後押し爪を検出する爪検出センサ69が配設されている。爪検出センサ69は、ヒータ側コントローラ18に接続されており、後押し爪がカード移載装置19から送られてくるカードCの尾端部に適切に当接し且つこれを押す位置となるように、その位置を決定する。すなわち、カードCを送る後押し爪に先行する一つ前の後押し爪を所定の位置に停止させ、カード移載装置19から送られてくるカードCのストッパとして機能させるようにしている。これにより、カードCの尾端部が、ヒータ部搬送ベルト65の基端より前方に位置して受け渡されるため、後押し爪の掛かりミスを防止している。

【0064】

ヒータ側コントローラ18は、プリント側コントローラ14の検出結果に基づいて熱処理機構16およびヒータ部搬送装置17を制御している。より具体的には、ヒータ側コントローラ18は、プリント側コントローラ14で検出したカードCの属性情報（情報記憶部74の有無、積層形態、基材層70の材質および厚み、全体の厚み等）に基づいて、ヒータ部5における加熱温度を決定すると共に、遮光板52の位置移動およびカードCの送り動作を制御する。

【0065】

ヒータ側コントローラ18により、受け渡された印刷後のカードCをヒータ部搬送装置17で先方へと送り、照射ユニット50の位置でその送り動作を停止させ、カードCを照射ユニット50に臨ませる。そこで、熱処理機構16を立ち上げ、カードCの情報記憶部74の有無に基づいて遮光板52を所定の位置に臨ませると共に、カードCの属性情報に基づいた所定の加熱温度で発熱駆動させ、印刷画像の転写を行う。

【0066】

そして、コントローラ 9 は、カード C の画像転写後において、再びヒータ部搬送装置 1 7 でカード C の送り動作を開始し、これをカード排出口 7 から排出させ、ヒータ部搬送装置 1 7 および熱処理機構 1 6 の駆動を停止させる。なお、遮光板 5 2 の位置移動および加熱温度を制御すると共に、ヒータ部搬送装置 1 7 によるカード C の送り速度をも制御して、加熱熱量の制御を行うようにしてもよい。すなわち、カード C を送りながら加熱するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

このように、加熱処理されてカード排出口 7 から排出されたカード C に対し、ユーザは、インク受像シート I S を粘着テープ等を用いて剥離し、インク定着層 7 1 (あるいはフッ素フィルム層 7 3) を外部に露出させることで、印刷画像がインク定着層 7 1 に熱転写して転写画像として形成されたカード C を作成することができる。もっとも、カード C に両面印刷・転写を行う場合には、片面印刷後のカード C をカード排出口 7 から排出させ、このカード C を表裏反転させて再び供給装置 1 2 に導入するようにすればよい。あるいは、装置本体 3、例えばカード移載装置 1 9 にカード C を表裏反転させる反転機構を組み込んでもよい。

【 0 0 6 8 】

以上のような画像形成装置 1 によれば、筐体 2 の一連の動作において、印刷装置 1 1 によりカード C への画像の印刷を行うことができると共に、熱処理機構 1 6 による加熱処理で、情報記憶部 7 4 への光照射を直接遮光して、印刷画像の転写を行うことができる。このため、情報記憶部 7 4 への光の照射およびこれに伴う熱の集中を回避して、情報記憶部 7 4 への熱的影響を好適に阻止した状態で、カード C 全体を加熱処理することができる。

【 0 0 6 9 】

次に、本発明の熱処理機構 1 6 の他の複数の実施形態について説明する。図 6 は、第 2 実施形態に係る熱処理機構 1 6 であり、図 4 (図 5) を搬送方向から見た熱処理機構 1 6 の拡大正面図に該当する。この実施形態では、照射ユニット 5 0 の遮光板 5 2 とハロゲンランプ 5 1 との間に、光拡散板 9 0 が固定的に介設されており、ハロゲンランプ 5 1 の照射光を拡散してカード C を加熱処理する。光拡散板 9 0 は、所定の加熱面積を有して、カード C に平行に対峙する平板状の耐

熱ガラスで構成され、カードCの表面を四周縁部までも覆うように、カードCよりひと回り大きく形成されている。これにより、線状光源たるハロゲンランプ51から照射した光は拡散され、光拡散板90は、カードCに対し面状光源として機能する。

【0070】

これにより、カードCは、搬送方向の前後両端領域においても、ハロゲンランプ51の位置する中央領域と同様に均等に照射されることとなる。したがって、カードCは、その平面内において均一に熱放射されるため、表面であるインク受像シートISの受熱熱量が、平面方向において平準化されることとなる。そして、カードCは、この均一な面発光を受けて、色むらのない転写画像が形成される。なお、耐熱ガラスは、光透過率、熱拡散率および熱伝導率の高い材料で構成されることが好ましく、ネオセラムを用いることが好ましい。

【0071】

また、この場合、光拡散板90に光学フィルターとして機能するものを用いてもよい。すなわち、光拡散板90が、ある特定波長の光のみを透過させ、他の波長の光を吸収または反射するようにしてもよい。これにより、カードCは、幅広い波長領域からなる照射光が遮光されて、ある一定波長の照射光のみで熱放射されることとなるため、受光するエネルギー量（受熱熱量）にばらつきを生じさせなくて済む。すなわち、照射光の波長のエネルギー量の相違に基づく、昇華性染料インクの拡散深さの変化を防止して、カードCをその厚さ方向（積層方向）に均一に加熱することができる。

【0072】

具体的には、光拡散板90が、長波長の遠赤外線のみを透過するように構成されることで、カードCへの照射光を遠赤外線とし、インク受像シートISを焼くようなエネルギー量の大きい短波長の可視光線等を遮光することができる。これにより、カードCをその内部（基材層70）まで均一に加熱させることができると共に、可視光等に比べて熱効率を向上することもできる。

【0073】

もっとも、光拡散板90とは別に、単体として構成した光学フィルターを照射

ユニット 5 0 に組み込んでもよい。この場合、光学フィルターは、光拡散板 9 0 のハロゲンランプ 5 1 側あるいはカード C 側の一方に配置すればよい。また、ハロゲンランプ 5 1 が、平面方向において均一な光照射が可能なもので構成されている場合には、光拡散板 9 0 に代えて、耐熱ガラス等からなる光学フィルターのみを設けるようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】

また、ハロゲンランプ 5 1 は、遠赤外線波長領域を主波長としているものを選択することが好ましい。これにより、カード C への熱放射を遠赤外線で行うことができ、カード C の内部にまで、その厚さ方向に均一に伝熱させることができると共に、さらには上記の光学フィルター機能と相まって、熱効率を一層向上させることができる。

【 0 0 7 5 】

図 7 は、第 3 実施形態に係る熱処理機構 1 6 であり、この実施形態では、上述の遮光板 5 2 に代えて、透光性を有する隔板 9 1 を用い、隔板 9 1 の表面の一部が情報記憶部 7 4 に対応してマスク処理が為されており、このマスク処理された領域が情報記憶部 7 4 への直接照射を遮光する。隔板 9 1 は、所定の加熱面積を有して、全体が一様な透光性を有する平板状の耐熱性材料で構成され、カード C に平行に対峙したときに、カード C の表面を四周縁部までも覆うように、カード C よりひと回り大きく形成されている。

【 0 0 7 6 】

また、隔板 9 1 の表面の一部には、上述のマスク処理されたマスク部 9 2 が形成されている。マスク部 9 2 は、イオンプレーティング等の各種の物理蒸着法により、隔板 9 1 のカード C 側に蒸着した金属薄膜であり、カード C の情報記憶部 7 4 の領域に対応して形成されている（図 7（a）参照）。マスク部 9 2 は、ハロゲンランプ 5 1 とカード C との間で、照射光を反射または吸収し、照射光を透光させないようにしている。なお、図 7（b）に示すように、隔板 9 1 のハロゲンランプ 5 1 側にマスク部 9 2 を形成してもよく、隔板 9 1 をカード C の表面に限りなく近接させてもよい。

【 0 0 7 7 】

これにより、カードCは、情報記憶部74への照射光をマスク部92で遮光された状態で、情報記憶部74を除く他の領域をその熱放射でもって加熱処理される。なお、隔板91を第2実施形態と同様の光拡散板90として構成し、カードCに対し面状発光体としての機能を奏させてもよく、同様に光学フィルター機能を奏させるようにしてもよい。この場合、隔板91を大きめに形成し、且つ第1実施形態のような移動機構53を設けることで、マスク部92が退避位置に退避するように隔板91を平行移動させることが、好ましい。かかる場合には、カードCがその表面に情報記憶部74を有さない場合であっても、隔板91で面状発光させたりすることができるようになる。

【0078】

なお、以上のような、全実施形態で表す熱処理機構16であれば、カードCの積層形態は、上述のような、カード本体72とインク受像シートISとが予め積層された形態に限るものでない。すなわち、インク受像シートISをいわゆる転写シートとしてカード本体72とは、別体に構成して用意し、印刷装置11により画像を印刷後のインク受像シートISをカード本体72の表面に対面させるようにして重ね、熱処理機構16に臨ませてよい。また、移動機構53は、遮光板52或いは隔板91を、円運動により遮光位置と退避位置との間で移動させる構造であってもよい。

【0079】

【発明の効果】

以上のように、本発明のカード用の熱処理機構およびこれを備えたカード用の画像形成装置によれば、光源からの照射光が、カードの情報記憶部を除いて照射されるため、情報記憶部への光の直射およびこれに伴う熱の集中を好適に阻止した状態で、カード全体を加熱処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

磁気カードを模式的に示す、(a)積層構造の断面図、(b)積層構造の断面図、および(c)平面図である。

【図2】

ＩＣカード模式的に示す、（ａ）積層構造の断面図、（ｂ）積層構造の断面図、および（ｃ）平面図である。

【図 3】

カードに画像が形成されてゆく様子を示す断面模式図である。

【図 4】

カード用の画像形成装置の内部構造を示す断面構造図である。

【図 5】

遮光板を移動させる移動機構の構造図である。

【図 6】

第 2 の実施形態に係る熱処理機構を模式的に表した正面図である。

【図 7】

第 3 の実施形態に係る熱処理機構を模式的に表した正面図である。

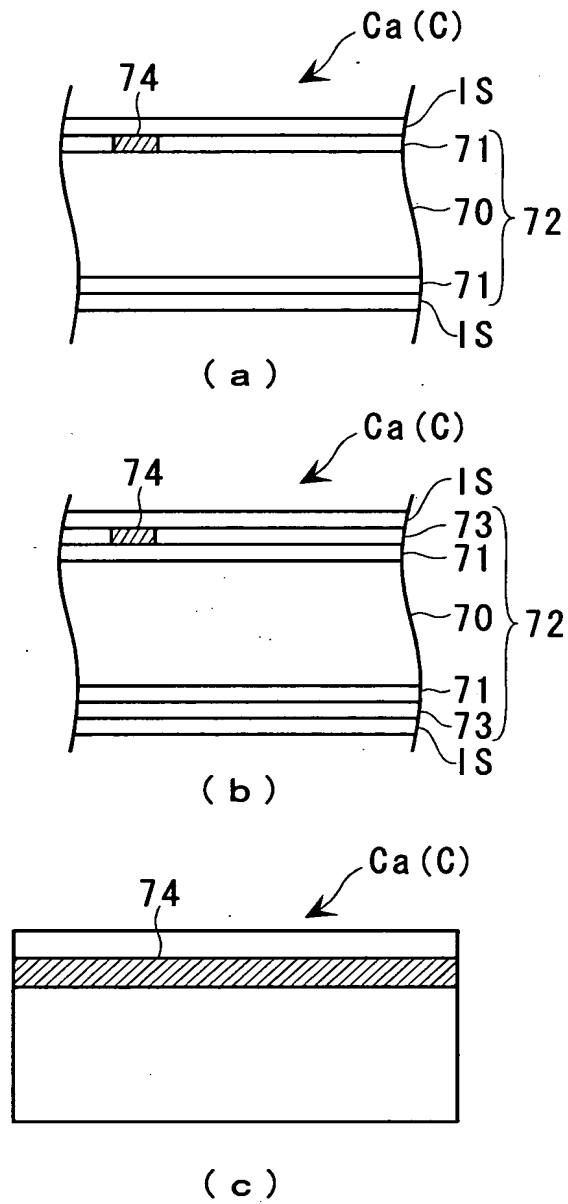
【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 筐体
- 3 装置本体
- 4 プリント部
- 5 ヒータ部
- 6 カード供給口
- 7 カード排出口
- 8 搬送路
- 9 コントローラ
- 11 印刷装置
- 12 供給装置
- 13 プリント部搬送装置
- 14 プリント側コントローラ
- 16 熱処理機構
- 17 ヒータ部搬送装置
- 18 ヒータ側コントローラ

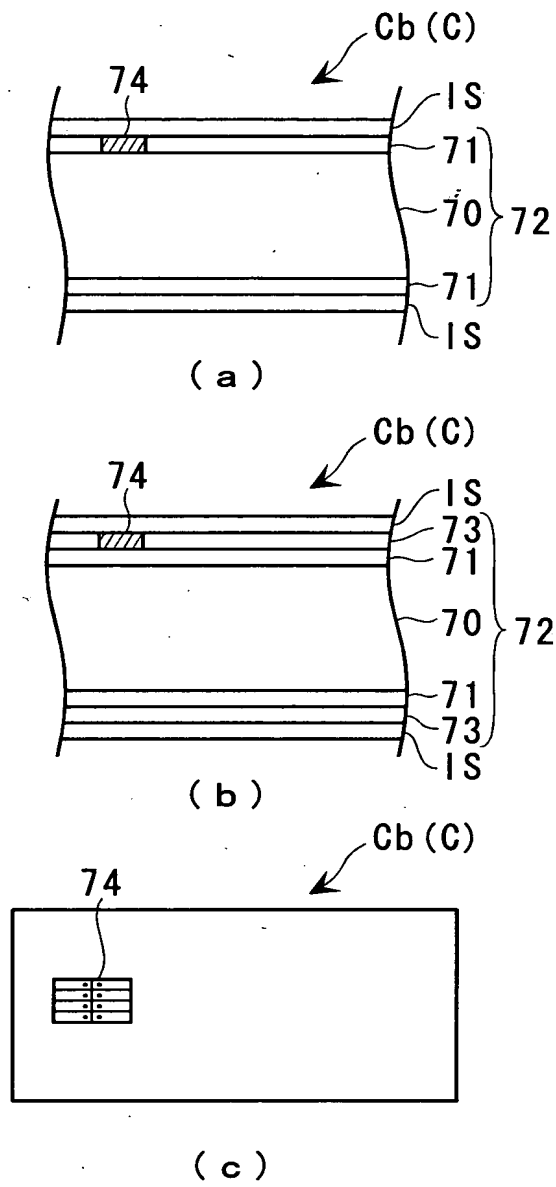
- 1 9 カード移載装置
- 2 0 ヘッドユニット
- 5 0 照射ユニット
- 5 1 ハロゲンランプ
- 5 2 遮光板
- 5 3 移動機構
- 5 4 Xリンク
- 5 5 ソレノイド
- 7 0 基材層
- 7 1 インク定着層
- 7 2 カード本体
- 7 3 フッ素フィルム層
- 7 4 情報記憶部
- 9 0 光拡散板
- 9 1 隔板
- 9 2 マスク部
- C カード
- I S インク受像シート

【書類名】 図面

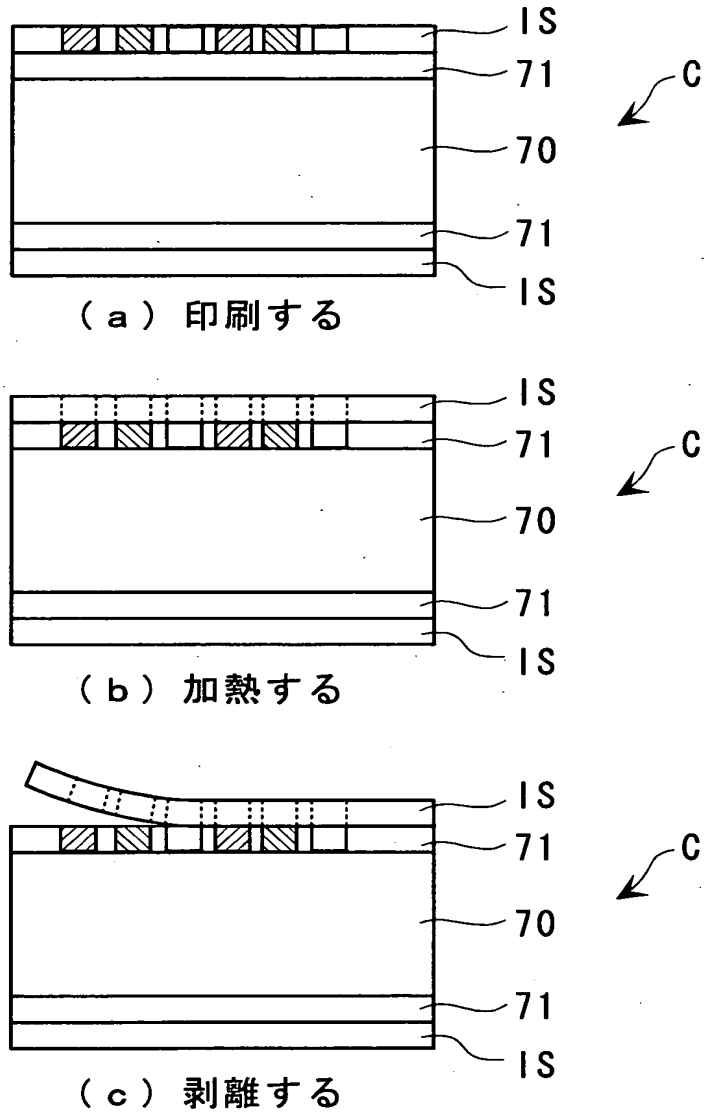
【図 1】



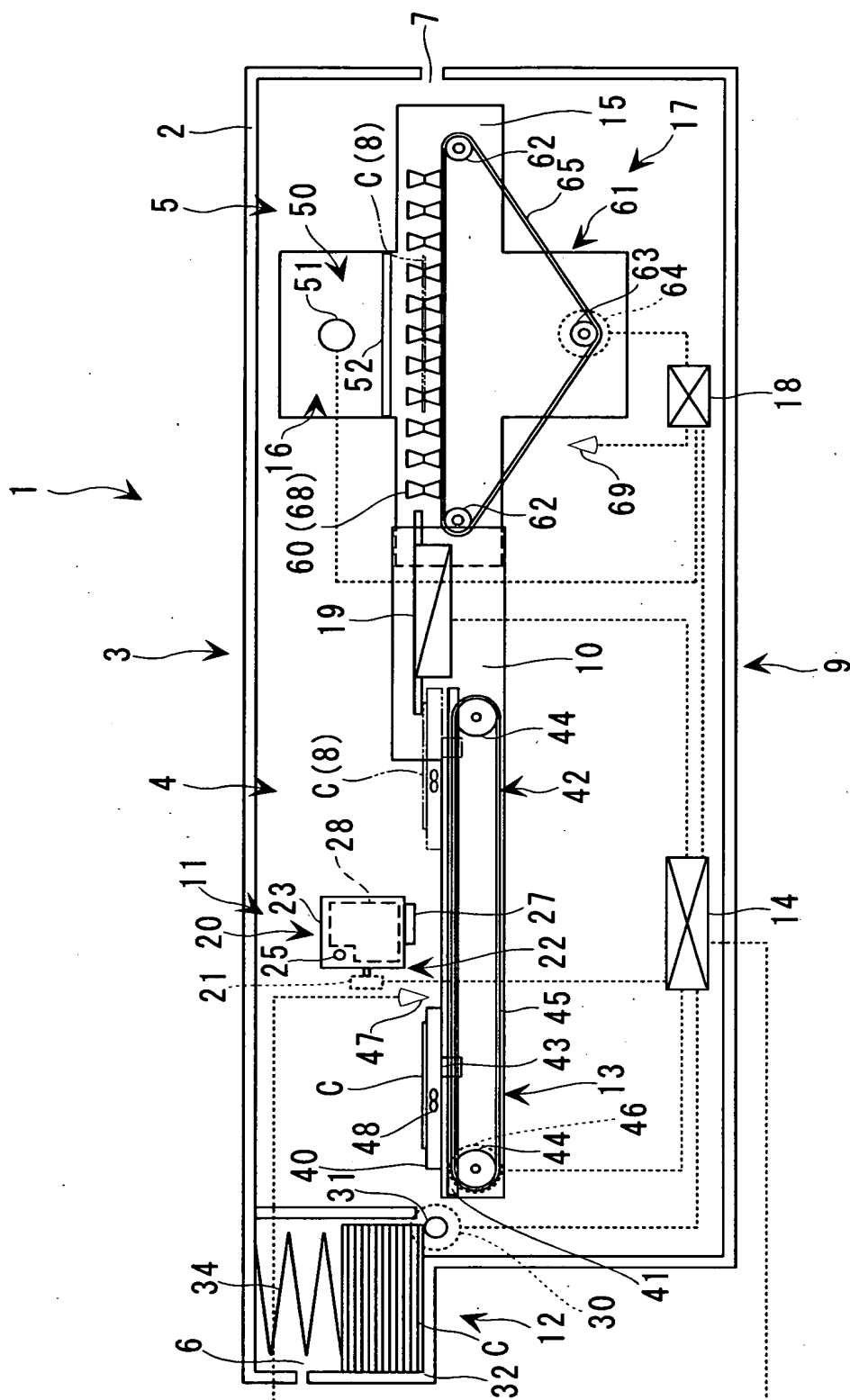
【図 2】



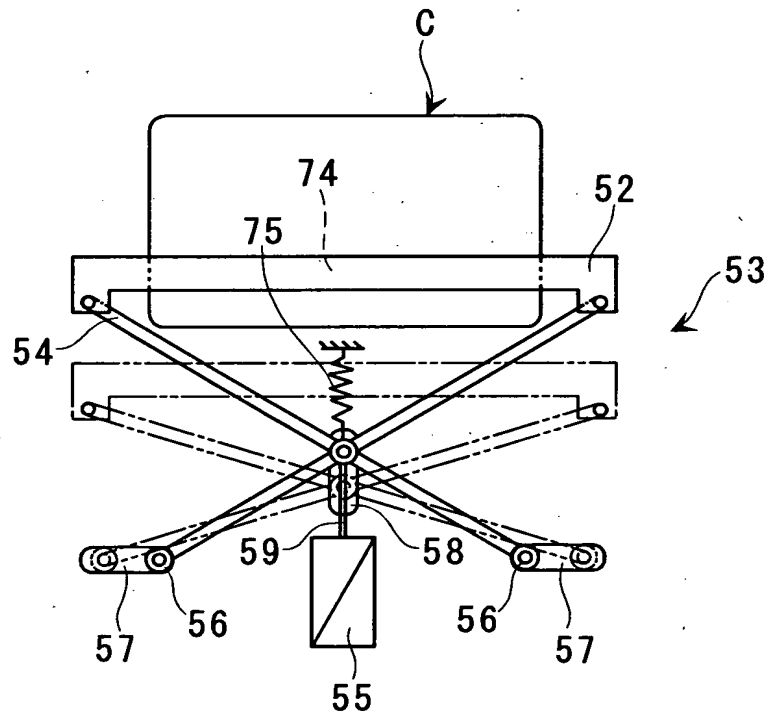
【図 3】



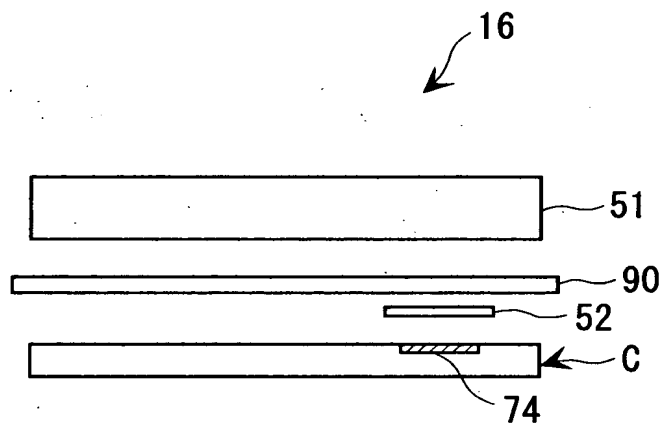
【図4】



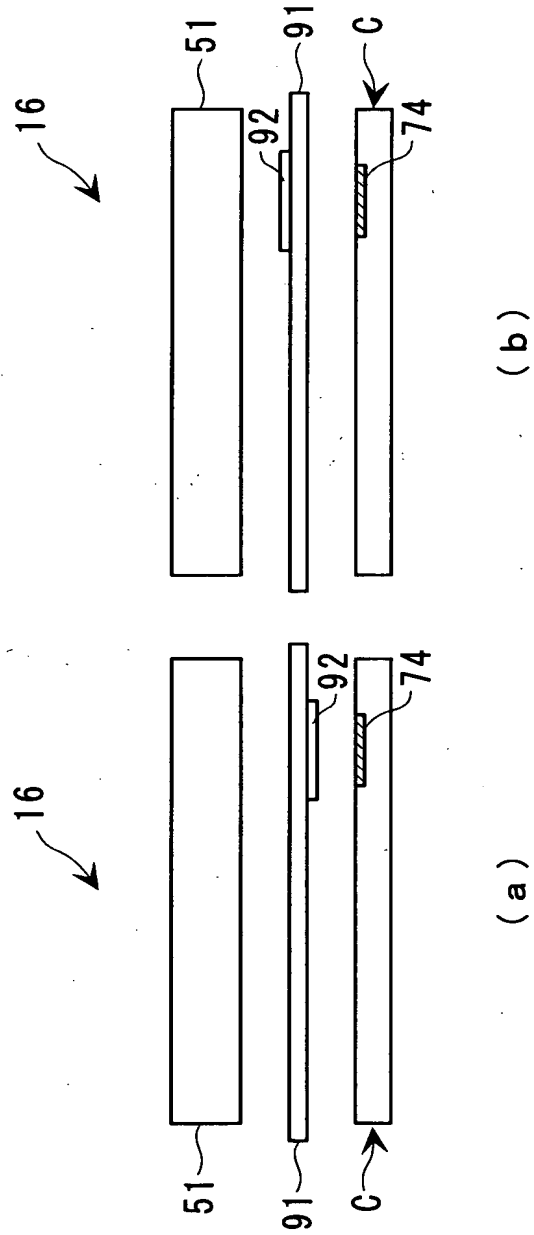
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光源による加熱処理において、カードの情報記憶部への熱放射による直接的な熱的影響を好適に阻止することができるカード用の熱処理機構およびこれを備えたカード用の画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 カード本体 7 2 の表面の一部に情報記憶部 7 4 を有するカード C を、光源 5 1 を加熱源として加熱処理するカード用の熱処理機構 1 6 において、カード C と光源 5 1 との間に設けられ、情報記憶部 7 4 への照射光を遮光する遮光板 5 2 を備えていることを特徴とする。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社